

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-004885  
 (43)Date of publication of application : 14.01.1994

(51)Int.CI

611B 7/09

(21)Application number : 04-187472  
 (22)Date of filing : 22.06.1992

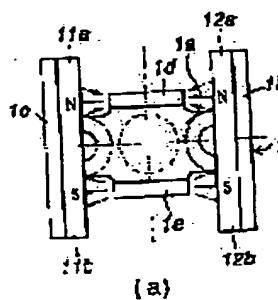
(71)Applicant : ASAHI OPTICAL CO LTD  
 (72)Inventor : NAKAGISHI TOSHIO  
 KIMURA HITOSHI

## (54) OPTICAL HEAD ACTUATOR

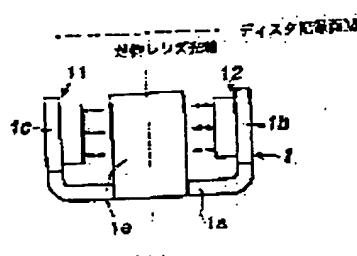
## (57)Abstract:

PURPOSE: To suppress the leakage of magnetic flux and to make the actuator small and lightweight by composing magnets provided on a yoke so as to confront with each other with two sections magnetized in mutually different directions and forming a specified magnetic circuit between the magnets.

CONSTITUTION: A pair of magnets 11, 12 placed opposite to each other is provided on the inner part of the upright parts 1b, 1c of a yoke 1 having a U-shaped cross section. The magnets are composed of the front parts 11a, 12a and the rear parts 11b, 12b in the tracking direction T, magnetized so that the polar directions are mutually opposed and the opposed parts of respective magnets have the same polarities. By providing upright parts 1d, 1e as the extended parts of the yoke 1 between the magnets, the direction of magnetic flux in the middle part is converged from the front parts to the rear parts and an efficient magnetic circuit is formed in the yoke 1, the leakage is suppressed and magnetic density is raised. Thus, the actuator is made small and light in weight and desired driving force is obtained.



(a)



(b)

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-4885

(43)公開日 平成6年(1994)1月14日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 11 B 7/09

識別記号 疾内整理番号

D 2106-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21)出願番号 特願平4-187472

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(22)出願日 平成4年(1992)6月22日

(72)発明者 仲岸 利夫

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

(72)発明者 木村 齊

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

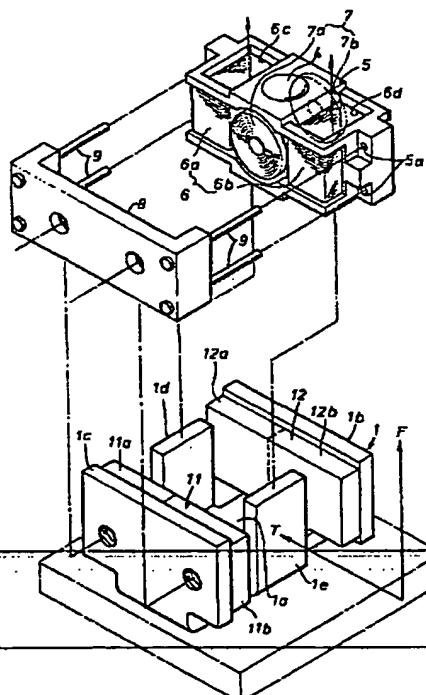
(74)代理人 弁理士 大島 陽一

(54)【発明の名称】 光学ヘッドアクチュエータ

(57)【要約】

【目的】 磁束のリークを最小限に抑えることができ、かつ小型、軽量で所望の駆動力を得ることができる光ヘッドアクチュエータを提供する。

【構成】 ヨークに互いに対向するようにヨーク上に設けられた磁石を、互いに異なる方向に着磁された2つの部分から構成すると共に互いに対向する部分を同極となるように配置し、更に両磁石間にその磁石と共に磁気回路を構成するヨークの延出部または中央磁石を介在させることにより、磁束密度を高めることができ、各コイルの巻数などを減らすことができることから、可動部分を小型化、軽量化できる。加えて、互いに対向する磁石の極が同極であっても外部に磁束がリークする心配がない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 対物レンズを保持すると共に浮動支持されたホルダを、フォーカシング方向及びトラッキング方向に駆動するための光学ヘッドアクチュエータであつて、

相反する磁極を左右に有すると共に互いに同極が対向するように前記ホルダを挟んでヨーク上に配置された1対の倒部磁石と、

前記各磁石の互いに對向する同極間に当該磁極と相反する磁極が現れる一対の中心磁石または前記ヨークの延長部分とを有し、

前記各倒部磁石と前記中心磁石またはヨークの延長部分との間に形成される磁束及び／または前記各倒部磁石に於ける異極間に形成される磁束を横切る向きに巻回されたフォーカシングコイル及びトラッキングコイルに通電することにより前記ホルダをフォーカシング方向及びトラッキング方向に駆動することを特徴とする光学ヘッドアクチュエータ。

【請求項2】 前記各倒部磁石が、トラッキング方向前後に相反する磁極を有し、

前記トラッキングコイルが、フォーカシング方向に平行な面に沿って巻回されると共に前記各倒部磁石の各磁極の境界部分同士を結ぶ面上に巻回中心を有するように設けられ、

前記フォーカシングコイルが、前記ヨーク延長部分を囲繞するように巻回されたことを特徴とする請求項1に記載の光学ヘッドアクチュエータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光ディスク装置などに用いられる光学ヘッドをトラッキング方向及びフォーカシング方向に駆動するための光ヘッドアクチュエータに関し、特に光磁気ディスク装置に用いるのに好適な光ヘッドアクチュエータに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来から、光ディスク装置などに於て検出光を的確に各トラックにスポット照射し、その反射光を受光するために、トラッキング方向及びフォーカシング方向の微調整を行う必要があり、その構造が種々提案されている。

【0003】 例えば、図4(a)、(b)に示すように、断面がU字状をなすヨーク1のベース部1aの互いに對向する縁部から立直する立直部1a、1bに一対の倒部磁石2、3を互いに對向する極が同極となるように設け、その両磁石間に光学ヘッドとしての対物レンズ4を搭載したホルダ5を浮動支持し、更にこのホルダ5にフォーカシング方向駆動用及びトラッキング方向駆動用の各コイル6、7を設け、選択的にこれらコイルに通電することにより、ホルダ5をフォーカシング方向またはトラッキング方向に駆動する構造が知られている。

【0004】 しかしながら、互いに對向する面が同極をなす一対の磁石で磁界を形成していると、図4(b)に示すように、磁束が外部にリークし、所望の駆動力が得難い場合がある。そこで、磁力の強い磁石を用いればある程度の駆動力が得られるが、外部へのリークも増え、例えば光磁気ディスク装置の場合、光磁気ディスクの記録面M側へリークして記録データに悪影響を及ぼすことが考えられる。また、コイル6、7の巻数を多くして駆動力を大きくすると、光学ヘッド全体が重量化、大型化する問題がある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上述したような従来技術の問題点に鑑みられたものであり、その主な目的は、磁束のリークを最小限に抑えることができ、かつ小型、軽量で所望の駆動力を得ることができる光ヘッドアクチュエータを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記した目的は本発明によれば、対物レンズを保持すると共に浮動支持されたホルダを、フォーカシング方向及びトラッキング方向に駆動するための光学ヘッドアクチュエータであつて、相反する磁極を左右に有すると共に互いに同極が対向するように前記ホルダを挟んでヨーク上に配置された1対の倒部磁石と、前記各磁石の互いに對向する同極間に当該磁極と相反する磁極が現れる一対の中心磁石または前記ヨークの延長部分とを有し、前記各倒部磁石と前記中心磁石またはヨークの延長部分との間に形成される磁束及び／または前記各倒部磁石に於ける異極間に形成される磁束を横切る向きに巻回されたフォーカシングコイル及びトラッキングコイルに通電することにより前記ホルダをフォーカシング方向及びトラッキング方向に駆動することを特徴とする光学ヘッドアクチュエータを提供することにより達成される。特に前記各倒部磁石が、トラッキング方向前後に相反する磁極を有し、前記トラッキングコイルが、フォーカシング方向に平行な面に沿って巻回されると共に前記各倒部磁石の各磁極の境界部分同士を結ぶ面上に巻回中心を有するように設けられ、前記フォーカシングコイルが、前記ヨーク延長部分を囲繞するように巻回されていると良い。

【0007】 このようにすれば、磁束が磁石の異なる磁極間で収束するか倒部磁石間に設けられたヨークまたは中央磁石に集中して外部にリークしない。

## 【0008】

【実施例】 以下、本発明の好適実施例を添付の図面について詳しく説明する。

【0009】 図1は、本発明が光磁気ディスク装置に適用された実施例を示す要部分斜視図である。この光学ヘッドは、対物レンズ4を保持するホルダ5と、このホルダ5を4本のボルト9をもつて浮動支持するステー8と、ステー8をボルト締めにより保持するヨーク本体1

どから構成されている。また、ヨーク本体1は想像線に示すベースプレート10に保持され、このベースプレート10ごと国示されないアクチュエータをもってトラッキング方向に移動可能なトラバース機構を構成している。

【0010】ホルダ5の矢印Tに示すトラッキング方向前後には、方形筒状に巻回されたフォーカシングコイル6a、6bが設けられている。また、各フォーカシングコイル6a、6bの間には、ホルダ5に於けるトラッキング方向Tの中心線Oについて対称な位置に円環状のトラッキングコイル7a、7bが設けられている。

【0011】4本のばね9は、その基端部がステー8のばね取付孔8aを貫通してホルダ5と相反する側に固定されると共に、その逆端部がホルダ5のばね取付孔5aに固定されている。ここで、ばね取付孔8aはその内径がばね9の外径よりも大きくなっている。このばね取付孔8a内部に軟性のシリコン樹脂Sを封入することによりダンバを構成している(図3)。

【0012】ホルダ5のフォーカシングコイル6a、6bの巻回中央部にはフォーカシング方向Fに貫通する孔6c、6dが形成されており、後記するヨーク1の延長部分としての立直部1d、1eを遊撃させようになっている。

【0013】一方、ヨーク1はトラッキング方向Tの前後方向から見て概ねU字状断面をなし、ベースプレート10に結合されたベース部1aの互いに対向する縁部から立直する立直部1b、1cの内面部には互いに対向する一对の磁石11、12が設けられている。この磁石11、12はトラッキング方向Tについての前方部分11a、12aと後方部分11b、12bとからなり、その極方向が互いに相反するように着磁され、かつ各磁石11、12の対向する部分同士は同極となっている。また、ホルダ5のトラッキング方向Tの前後に於ける上記磁石11、12の間にはヨーク1の延長部分としての立直部1d、1eが設けられている。この立直部1d、1eはホルダ5に於けるフォーカシングコイル6a、6bの中央通孔6c、6dに遊撃されている。

【0014】このように、ヨーク1に設けられた一对の磁石11、12がそのトラッキング方向Tについての前方部分11a、12aと後方部分11b、12bとで互いに相反する極に着磁されていることから、従来の前面が一極に着磁されている磁石を用いる場合と異なり、磁石中央部での磁束の方向が前方部分11a、12aから後方部分11b、12b若しくはその逆方向に収束するようになり、光磁気ディスクの記録面M側にリードする心配がない。また、立直部1d、1eが両磁石11、12の間に介在していることから、磁束がヨーク1内を通り効率的に用いられるようになっている。即ち、図2(a)に良く示すように、例えば磁石11、12の前方部分11a、12a間では互いに対向する面がいずれも

N極となっていることから、また立直部1dがそれら前方部分11a、12a間に介在していることから、磁束が各磁石から立直部1d及びヨークベース部1aを経て再び各磁石のヨーク本体1との接着面側に収束する磁気回路を構成している。従って、各磁石と立直部1d、1eとの間の磁束密度が高くなる。この磁束を横切るような方向に巻回されたフォーカシングコイル6aを配置することにより、効率的にホルダ5の駆動力を得ることができる。これは磁石11、12の後方部分11b、12bについても同様である。

【0015】トラッキングコイル7a、7bは、その両巻回中央を結ぶ線が、光磁気ディスクの記録面Mと平行であり、かつ各磁石11、12の前方部分と後方部分との境界面を通過するホルダ5の中心線に一致するように配置されている。従って、トラッキングコイル7a、7bのフォーカシング方向と概ね平行な2つの部分に対してこれを横切るように高い密度の磁束が発生していることから、従来のトラッキング方向前後端にトラッキングコイルを設ける構造に比較して磁束を効率的に利用することができるばかりでなくトラッキングコイル11、12の径を大きくすることが可能となることからコイルの形成が容易になる。

【0016】尚、本実施例では各磁石11、12の間にヨークの延出部分を介在させたが、予め磁化された中央磁石を介在させても良い。また、本実施例ではトラッキングコイルが円環状をなしていたが、実際には例えば四角形の環状をなしても良い。

#### 【0017】

【発明の効果】以上の説明により明らかのように、本発明による光学ヘッドアクチュエータによれば、ヨークに互いに対向するようにヨーク上に設けられた磁石を、互いを異なる方向に着磁された2つの部分から構成すると共に互いに対向する部分を同極となるように配置し、更に両磁石間にその磁石と共に磁気回路を構成するヨークの延出部または中央磁石を介在させることにより、磁束密度を高めることができ、従って各コイルの巻数などを減らすことができ、装置全体を小型化、軽量化することができる。加えて、互いに対向する磁石の極が同極であっても外部に磁束がリークする心配がなく、例えば光磁気ディスクの記録面に悪影響を及ぼす心配がない。

【0018】また、上記磁石をトラッキング方向について前後に異なる極に着磁し、トラッキングコイルを、フォーカシング方向に垂直であり、かつ各磁石の前後部分の境界部分を結ぶ面上にその巻回中心が位置するように配置し、フォーカシングコイルを、各上記ヨークを巻繞するように巻回することにより、磁束を効率的に活用することができる。所望の駆動力を小さな装置によって得ることが可能となり、一層光学ヘッドの小型化、軽量化が可能となる。以上のことから本発明の効果は大である。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用された光学ヘッドアクチュエータの要部分斜視図である。

【図2】(a)部は図1の磁石から発生する磁束の様子を示す平面図、(b)部はその正面図である。

【図3】図1の拡大部分断面図である。

【図4】(a)部は従来の光学ヘッドアクチュエータの磁石から発生する磁束の様子を示す図2と同様な平面図、(b)部はその正面図である。

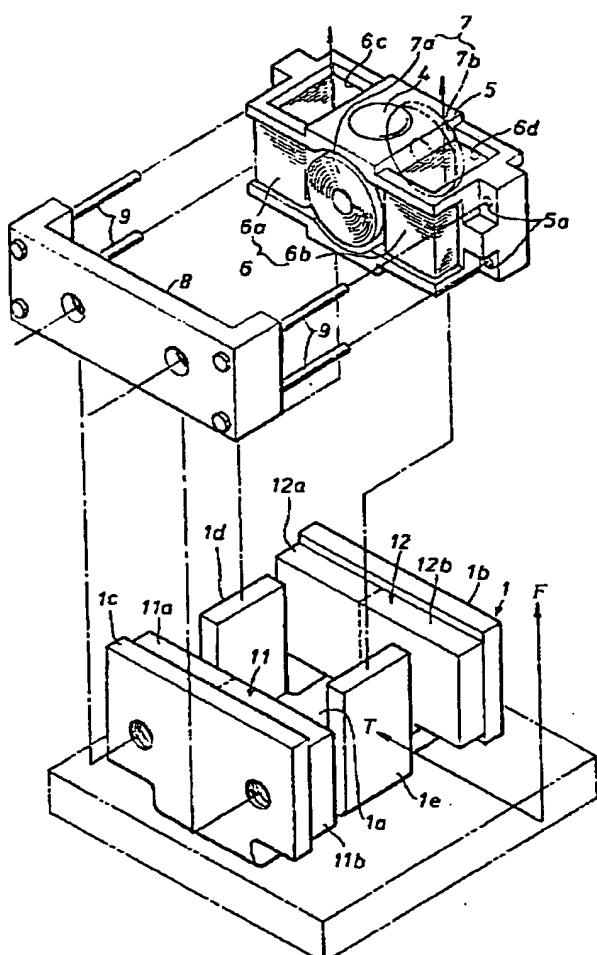
### 【符号の説明】

- 1 ヨーク
- 1 a ベース部
- 1 b, 1 c 第1の立直部
- 1 d, 1 e 第2の立直部

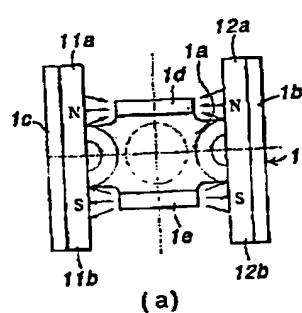
## 2、3·磁石

4 対物レンズ  
 5 ホルダ  
 5 a 取付孔  
 6、6 a、6 b フォーカシングコイル  
 6 c、6 d 孔  
 7、7 a、7 b トラッキングコイル  
 8 ステー  
 9 ばね  
 10 ベースプレート  
 11、12 磁石  
 11 a、12 a 前方部分  
 11 b、12 b 後方部分

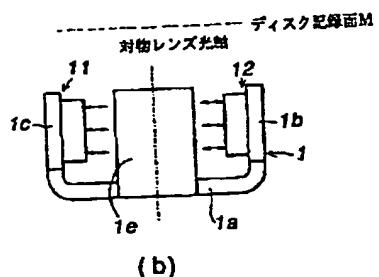
〔圖1〕



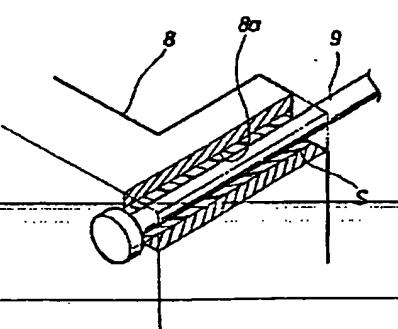
【图2】



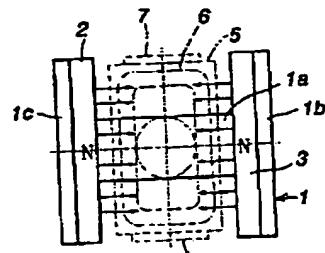
a)



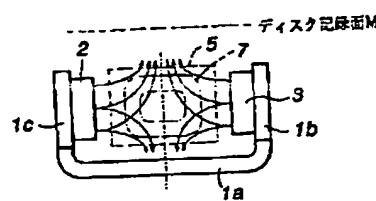
[図3]



【図4】



(a)



(b)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**